

42530-7000
Masayoshi Umeda
JW Price/949.253.4920

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月24日

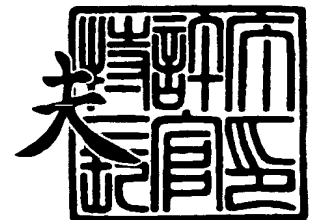
出願番号
Application Number: 特願2003-119141
[ST. 10/C]: [JP2003-119141]

出願人
Applicant(s): 旭精工株式会社

2004年 2月12日

許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3008596



【書類名】 特許願
【整理番号】 P030402BUM
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G07D 1/00
B65G 43/02
B65G 47/28
G07D 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県岩槻市古ヶ場 1 丁目 3 番 7 号旭精工株式会社岩槻
工場内

【氏名】 梅田 正義

【特許出願人】

【識別番号】 000116987

【氏名又は名称】 旭精工株式会社

【代表者】 安部 寛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 039734

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 コイン分離装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のコインを載置し、収納方向に移動可能なコイン搬送装置(18)、前記コイン搬送装置(18)の上方において多くとも最も薄いコイン厚みの二枚以下の間隔で配置され、少なくとも前記コイン搬送装置(18)が収納方向に移動する場合、相対する周面が逆方向に移動するよう回転される分離ローラ(20)、前記コイン搬送装置(18)と前記分離ローラ(20)は、前記間隔が大きくなるよう相対移動可能であり、前記分離ローラ(20)の上流に隣接配置され、前記コイン搬送装置(18)に対し多くとも最も薄いコイン厚みの一枚以下の間隔で配置され、コインによって押し上げられ前記間隔以上に前記コイン搬送装置(18)から離れることが可能なサポータ(22)、とより構成されるコイン分離装置。

【請求項 2】

前記コイン搬送装置(18)は、コイン載置面(44)に対して直交方向に弾性的に撓むことができ、前記分離ローラ(20)は位置が固定されている、請求項 1 に記載のコイン分離装置。

【請求項 3】

前記サポータ(22)は、ローラ(68、70)である請求項 1 に記載のコイン分離装置。

【請求項 4】

前記分離ローラ(20)の下流に前記コイン搬送装置(18)に接触するコインの引き出し補助装置(24)を配置した請求項 1 のコイン分離装置。

【請求項 5】

前記分離ローラ(20)は、前記コイン搬送装置(18)の逆方向移動に連動して同方向に回転される、請求項 1 のコイン分離装置。

【請求項 6】

前記サポートローラ(68、70)は、前記分離ローラ(20)と同軸の回動可能なレバー(64)に回転自在に取り付けられ、所定の力で前記コイン搬送装置(18)に近づく

よう付勢されている請求項 3 のコイン分離装置。

【請求項 7】

前記サポートローラ(68、70)は、前記コイン搬送装置(18)と接触して回転駆動される請求項 6 のコイン分離装置。

【請求項 8】

前記引き出し補助装置(24)は、前記コイン搬送装置(18)の下流に配置し、かつ、前記コイン搬送装置(18)の移動速度よりも高速で移動する第 2 コイン搬送装置(90)である請求項 4 のコイン分離装置。

【請求項 9】

前記引き出し補助装置(24)は、前記分離ローラ(20)の下流に配置し、かつ、前記第 2 コイン搬送装置(90)に対し多くとも最も薄いコイン厚みの一枚以下の間隔を有するローラ(106)である請求項 2 のコイン分離装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明が属する技術分野】

本発明は、散銭で受け入れたコインを一枚ずつ分離するコイン分離装置に関する。

特に、小型のコイン分離装置に関する。

さらに詳しくは、小型であって、かつ、コインの厚みが大幅に異なるコインを一枚ずつ分離するコイン分離装置に関する。

なお、本明細書で使用する「コイン」は、通貨であるコイン、ゲーム機のメダルやトークン等の代用貨幣、及び、それらと類似のものを包含する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

複数種類のコインを散銭状態で受け入れ、それらの金種判別をする前に積み重なっているコインを分離する装置が知られている(例えば、特許文献 1 参照。)。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開2002-99939号(第 2 — 4 頁、図5)

【0004】

この技術は、散銭状態のコインを搬送ベルトに載せて送り方向に搬送するベルトと、この搬送ベルトの上方にコイン一枚の厚さよりもやや大きく、コイン二枚分の厚さよりもやや小さい間隔で前記搬送ベルトの搬送方向とは逆方向に回転するローラとを備えている。

二枚のコインが搬送ベルトとローラとの間に挟まれてコイン詰まりが発生した場合、搬送ベルトを前記送り方向とは逆方向へ走行させると共に、前記ローラを搬送ベルトと同方向に移動するよう回転させることにより、コイン詰まりを解消するようにしている。

【0005】

このものは、搬送ベルトとローラという構成のため、小型化出来る利点がある。

また、日本のコインのように、コインの厚み差が二倍以内の場合、有効である。

しかし、イギリスのコインのように、コインの厚み差が二倍以上ある市場も存在する。

この場合、従来技術のように搬送ベルトとローラとの間隔がコイン一枚の厚さよりもやや大きく、コイン二枚分の厚さよりもやや小さい場合、前記間隔はコイン詰まりを防止するため、最大厚みコインを基準に設定せねばならない。

この場合、最小厚みのコインが二枚重なっていても前記ローラに接触しないので、分離されずに通過するという問題がある。

これを解決するため、前記間隔を狭くした場合、最大厚みのコインが二枚重なったときにコインが搬送ベルトと分離ローラ間に詰まったり、コイン1枚であっても最大厚みコインの厚み以下になってコインが通過しなかったりする問題がある。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の第1の目的は、コインの厚みが大幅に異なっていてもコインの不通過やコイン詰まりを生じることなく一枚ずつ分離出来るコイン分離装置を提供する

ことである。

本発明の第2の目的は、コインの厚みが倍以上異なっている場合でもコイン詰まりを生じることなくコインを一枚ずつ分離出来るコイン分離装置を提供することである。

本発明の第3の目的は、コインの厚みが大幅に異なっている場合でもコイン詰まりを生じることなくコインを一枚ずつ分離出来るコイン分離装置を安価に提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のコイン分離装置は、以下のように構成されている。

複数のコインを載置し、収納方向に移動可能なコイン搬送装置、前記コイン搬送装置の上方において多くとも最も薄いコイン厚みの二枚以下の間隔で配置され、少なくとも前記コイン搬送装置が収納方向に移動する場合、周面が逆方向に移動するよう回転される分離ローラ、前記コイン搬送装置と前記分離ローラは、前記間隔が大きくなるよう相対移動可能であり、前記分離ローラの上流に隣接配置され、前記コイン搬送装置に対し多くとも最も薄いコイン厚みの一枚以下の間隔で配置され、コインによって押し上げられ前記間隔以上に前記コイン搬送装置から離れることが可能なサポータ、とより構成されるコイン分離装置である。

【0008】

この構成において、複数のコインはバラ積み状態でコイン搬送装置に載って搬送され、サポータに達する。

コインが一枚の場合、コインはサポータを押し上げてコイン搬送装置とサポータによって挟まれて分離ローラに達する。

分離ローラは、コイン搬送装置に対し多くとも最も薄いコイン厚みの二枚以下の間隔で配置されているので、最も薄いコインが一枚の場合、分離ローラと接触することなく、または接触しても僅かな抵抗を受けるのみである。

【0009】

最薄コイン厚み一枚以下の間隔の場合、コイン搬送装置上のコインは、コイン搬送装置の移動方向と逆方向に回転する分離ローラと接触し、搬送方向に反する

力を受ける。

しかし、コイン搬送装置とコインとの接触面積は、コインと分離ローラの接触面積よりも大きいので、コインはコイン搬送装置によって搬送方向へ搬送される。

コインがコイン搬送装置と分離ローラの間に位置した場合、コイン搬送装置と分離ローラとの間隔がコインの厚み分離れてコインがそれらの間を通過する。

【0010】

最も薄いコインが2枚重なっている場合、上側コインはサポータによって進行を阻止される。

下側コインは、コイン搬送装置との接触面積が大きいのでコイン搬送装置とともに進行し、サポータを押し上げて分離ローラに達する。

したがって、分離ローラは、コイン搬送装置に対し多くとも最も薄いコイン厚みの二枚以下の間隔で配置されているので、下側コインは、分離ローラに接触せずに、または接触して僅かな進行抵抗を受けるのみである。

そのため、下側コインは、コイン搬送装置との摩擦によって搬送方向へ搬送される。

しかし、上側コインは、サポータを押し上げて分離ローラに達したとしても、分離ローラによって進行を阻止され、下側コイン上からズリ落とされる。

【0011】

コイン搬送装置に面接するコインがサポータと搬送装置の間を通過した後、その上に載っていたコインはコイン搬送装置上に落下し、一枚のケースと同様に分離ローラと搬送装置との間を通過する。

最も厚いコインの場合、その厚みはコイン搬送装置と分離ローラとの間隔よりも大きい。

この場合も前述同様、コインはサポータを押し上げる。

換言すれば、コインはサポータの重量によってコイン搬送装置に押しつけられる。

この状態でコインの先端が分離ローラに達した場合、逆方向に進行する分離ローラの周面によってコインは進行を阻止される力を受ける。

【0012】

しかし、コインはサポータによってコイン搬送装置に押しつけられているので、コイン搬送装置との摩擦力が大きい。

これによって、コインはコイン搬送装置を撓ませて分離ローラとの間に引き込まれる。

コイン搬送装置と分離ローラとに挟まれたコインは、分離ローラとの接触によって戻される方向に力を受けるが、それらの間の接触面積よりも搬送装置とコインの間の接触面積の方が大きいので、コインはコイン搬送装置と共に進行し、分離ローラとコイン搬送装置との間を通過する。

したがって、コインの厚みが大幅に異なっても、重なっているコインを崩して一枚ずつ確実に分離することができる。

【0013】

本発明は、前記コイン搬送装置がコイン載置面に対して直交方向に弾性的に撓むことができ、前記分離ローラの位置は固定されていることが好ましい。

この構成において、分離ローラは回転するが、位置が固定されているのでその駆動機構は簡単である。

また、コイン搬送装置は自身の弾性により撓んでコインが通過する間隙を形成するので、その張力管理によってその機能を達成できる。

したがって、構造が簡単であるので、安価であり、また、故障も少ない。

【0014】

本発明は、前記サポータは、ローラであることが好ましい。

この構成において、サポータはコインをコイン搬送装置に押しつけつつコインの進行と共に回転する。

このため、サポータがコインに乗り上げる場合、サポータは回転しているのでコインに対し実質的に進行抵抗を与えず、かつ、乗り上げがスムーズに行われるので、コインの重なるの解消をスムーズに行うことができる。

【0015】

本発明は、前記分離ローラの下流に、前記コインに接触するコインの引き出し補助装置を配置することが好ましい。

この構成において、分離ローラと搬送装置の間を通過したコインは、引き出し補助装置によって牽引される。

これにより、コインはより多く牽引されるため、速やかに分離ローラと搬送装置との間から引き出される。

したがって、コインの進行速度が分離ローラとコイン搬送装置との間で減じられないので、コインの重なり解消を高速で行うことができる利点がある。

【0016】

本発明は、前記分離ローラは、前記コイン搬送装置の逆方向移動に連動して同方向に回転されることが好ましい。

この構成において、コイン詰まりを解消するため、コイン搬送装置が通常と逆方向へ移動された場合、分離ローラは通常と同方向へ回転される。

換言すれば、コイン搬送装置はコインを戻す方向へ移動し、分離ローラもコインを戻す方向へ回転する。

これにより、コイン詰まりを解消するためコイン搬送装置を戻し方向へ移動した場合、分離ローラもコインを戻す方向に回転するため、コインはコイン搬送装置の戻り運動と共に戻って、コイン搬送装置と分離ローラ間のコインジャムを速やかに解消できる。

【0017】

本発明は、前記サポートローラは、前記分離ローラと同軸の回転可能なレバーに回転自在に取り付けられ、所定の力で前記コイン搬送装置に近づくよう付勢されていることが好ましい。

この構成において、サポートローラは分離ローラと同軸のレバーに回転自在に取り付けられるので、構造が簡単であり、安価に製造することができる。

【0018】

本発明は、前記サポートローラは前記コイン搬送装置と接触して回転駆動されることが好ましい。

この構成において、コインが位置しない場合、サポートローラはコイン搬送装置と接触して回転している。

そこへ積み重なったコインが到達した場合、自身の回転によってコインに乗り

上げるので、コインをサポートローラによってコイン搬送装置へ押し付けし易い。

換言すれば、コインが搬送装置とサポートローラとの間に挟まれやすい。

これによって、コインはコイン搬送装置と共にスムーズに進行するので、コイン分離を高速で行うことが出来る。

【0019】

本発明は、前記引き出し補助装置は、前記コイン搬送装置の下流に配置し、かつ、前記コイン搬送装置の移動速度よりも高速で移動する第2搬送装置であることが好ましい。

この構成において、コインはコイン搬送装置と分離ローラに挟まれている状態で第2搬送装置に接触し、第2搬送装置との摩擦接触により、コインの進行速度よりも高速で牽引される。

これにより、コインはコイン搬送装置と分離ローラ間から積極的に引き出されるので、分離ローラと搬送装置との間からコインを積極的に引き出すことができるのでコインの分離処理を高速で行うことができる。

【0020】

本発明は、前記引き出し補助装置は、前記分離ローラの下流に配置し、かつ、前記コイン搬送装置に対し多くとも最も薄いコイン厚みの一枚以下の間隔を有するローラであることが好ましい。

この構成において、コインはコイン搬送装置と分離ローラに挟まれている状態で引き出し補助装置としてのローラとコイン搬送装置との間に挟まれる。

これにより、コインはローラによってコイン搬送装置に押し付けられ、ほとんどスリップなくコイン搬送装置と同一速度で進行する。

したがって、コインは搬送装置と分離ローラ間から積極的に引き出されるので、コイン分離を高速で行うことができる。

【0021】

【発明の実施の形態】

図1は、実施例のコイン分離装置を装着したコイン受入装置の正面左側上方からの斜視図である。

図 2 は、実施例のコイン分離装置を装着したコイン受入装置の平面図である。

図 3 は、図 2 における X—X 線断面図である。

図 4 は、実施例の分離装置の斜視図である。

図 5 から図 1 0 は、実施例の作用説明図である。

【 0 0 2 2 】

コイン分離装置 10 は、コインの自動入出金機等のコイン受入装置 12 に使用され、受入口 14 にばら銭状態で受け入れた複数のコインを一枚ずつ分離して金種判別部 16 へ送るため使用される。

金種を判別されたコインは、次工程へ送られ、例えば、金種毎の払出部に送られて保留され、払出指令に基づいて払い出される。

【 0 0 2 3 】

コイン分離装置 10 は、コイン搬送装置 18、分離ローラ 20、サポータ 22 及び引き出し補助装置 24 を含んでいる。

しかし、引き出し補助装置 24 は、必要に応じ配置すればよい。

まずコイン搬送装置 18 を説明する。

コイン搬送装置 18 は、一対のプーリ 26、28 に巻き掛けられたベルト 30 を含んでいる。

ベルト 30 は、後述のようにコイン C が分離ローラ 20 との間に挟まれた場合、所定の弾性で撓む機能を有している。

ベルト 30 は、ポリアミド芯体を有するウレタンゴム製の平ベルトが好ましい。

ベルト 30 の材質は、ゴム硬度が 76HS、ヤング率 1000gf/cm 幅 (10 パーセント伸長時間) をベルト 30 の周長において 8 パーセント伸ばした状態で使用するのが好ましい。

【 0 0 2 4 】

具体的には、北辰工業株式会社製新ホピナベルト F を使用するのが好ましい。

しかし、実質的に弾性を有しないベルト 30 を用い、プーリ 26 又は 28 の少なくとも一方を移動可能にしてそれらの軸間距離を弾性的に変更可能にすることによりベルト 30 が撓むようにしてもよい。

さらにまた、実質的に弾性を有しないベルト 30 を用い、弾性的に支持されたテ

ンションローラでベルト30を張設することにより、撓むようにしてもよい。

さらに、複数の丸ベルトや狭幅ベルトを並列して実質的に平ベルト状に構成してもよい。

したがって、コイン搬送装置18は、後述する分離ローラ20との間隔がそれらの相対移動により変更可能になっている。

【0 0 2 5】

ベルト30は、取り扱う金種コインの最大直径よりも僅かに大きな幅を有し、かつ、最小径コインがベルト30の幅方向に2枚並ばない幅を有している。

これにより、コインが並列して分離ローラ20とベルト30との間を通過しないように規制している。

図3に示すように、プーリ26は平行に配置されたフレーム32、34に回転自在に支持された軸36に固定されている。

プーリ28は軸受38を介してフレーム32、34に取り付けられた軸40に回転自在に支持されている。

【0 0 2 6】

プーリー26はプーリ28よりも上方に配置され、ベルト30は、その進行方向(収納方向)に対し前上がりに配置されている。

このように前上がりに配置することにより、重なったコインが自然落下して重なりを解消することがあるので好ましい。

しかし、ベルト30は水平であってもよい。

ベルト30のプーリ28に近い上方に受入口14の下端開口41が配置され、受け入れたコインCはこの位置でベルト30に載置される。

【0 0 2 7】

次に分離ローラ20を説明する。

分離ローラ20は、コイン搬送装置18によって搬送されるコインの重なりを解消する機能を有している。

分離ローラ20は、フレーム32と34の間であって、プーリ26の近傍のベルト30のコイン載置面44から所定の間隔で配置されている。

この間隔は、厚みの異なる複数のコインを処理する場合、最も薄いコイン厚み

の二枚以下、好ましくはおおよそ一枚以上二枚以下の範囲で設定されることが好ましい。

したがって、最も厚いコインが最も薄いコインの二倍以上ある場合、その間隔は最も厚いコインの厚みより小さい。

換言すれば、最も厚いコインがベルト30と分離ローラ20との間を通過する場合、分離ローラ20の位置は固定されているので、ベルト30が弾性変形して撓む。

しかし、最も薄いコインが通過する際にベルト30が僅かに撓むようにしてもよい。

【0028】

分離ローラ20は、ウレタンゴム製のリングローラ46が回転軸50に固定されている。

回転軸50は、フレーム32及び42に回転自在に支持されている。

したがって、分離ローラ20は、コイン搬送装置18に対し固定した位置で回転する。

回転軸50のフレーム42から突出した端部にワンウェイクラッチ48を介してギヤ54が固定されている。

【0029】

このワンウェイクラッチ48は、ギヤ54が図1において反時計方向へ回転する場合、一体に回転し、ギヤ54が時計方向へ回転する場合、回転力を回転軸50、したがって、分離ローラ20へ伝達しないようになっている。

このギヤ54は、フレーム42、32に回転自在に支持された回転軸36に固定されたギヤ58に噛み合い、ギヤ58はギヤ60に噛み合っている。

ギヤ60は、コイン分離装置10の下方に配置したモータ62によって減速機を介して回転される。

【0030】

回転軸36には、前記プーリ26が固定されている。

回転軸36のフレーム32の外方に突出した端部にプーリ56が固定され、回転軸50のフレーム32から外方に突出した端部にワンウェイクラッチ(図示せず)を介して取り付けられたプーリ57との間にベルト59が巻き掛けられている。

前記ワンウェイクラッチは、プーリ57が図1において反時計方向へ回転される場合一体に回転し、時計方向へ回転される場合回転力を伝達しないようになっている。

換言すれば、プーリ57が反時計方向へ回転される場合、回転軸50は同方向へ回転され、時計方向へ回転する場合、回転軸50はプーリ57から駆動されない。

【0 0 3 1】

したがって、図3においてプーリ26が反時計方向へ回転する場合、分離ローラ20は反時計方向へ回転する。

換言すれば、ベルト30のコイン載置面44が図3において左方へ進行する場合、分離ローラ20はプーリ56、ベルト59、プーリ57および図示しないワンウェイクラッチを介して反時計方向へ回転され、分離ローラ20のコイン載置面44と相対する面は反対方向である右方へ移動するように設定されている。

また、ベルト30が右方へ進行する場合、ギヤ58、54およびワンウェイクラッチ48および回転軸50を介して分離ローラ20が図3において反時計方向へ回転される。

しかし、このときワンウェイクラッチにより分離ローラ20が回転しないようにしてもよい。

【0 0 3 2】

実施例の分離ローラ20は、図4に示すように同一サイズに形成された一対のローラ47、49が僅かな間隔で配置されている。

しかし、サポータ22と引き出し補助装置24を実施例と異なる支持構造にした場合、所定の幅を有する一体ローラでもよい。

また、分離ローラ20の外径は、大きい方が好ましいが、装置が大型化するため処理対象コインの直径の最大が約30ミリであれば、約20ミリあればよい。

【0 0 3 3】

次に、サポータ22を説明する。

サポータ20は、コインが重なっている場合、上側のコインの進行を阻止する機能を少なくとも有している。

しかし、これに加えて分離ローラ20とベルト30とに挟まれたコインCをベルト3

0に押し付ける機能を有していることが好ましい。

したがって、以下に説明する実施例においてサポータ22はローラであるが、回転しない「おもり」であっても良い。

【0034】

図4に示すように、ローラ47と49の間の回転軸50に回動自在にサポートレバー64が取り付けられ、コイン搬送装置18の搬送方向上流に向かって伸びている。

このレバー64の先端部に回転軸50と平行に固定したシャフト66に一对のサポートローラ68、70がレバー64の両側に回転自在に取り付けられている。

すなわち、一对のローラ47、49に相対してサポートローラ68、70が配置されている。

しかし、ローラ68及び70はどちらか一方であってもよい。

ローラ68、70は、耐摩耗性を有しているウレタンゴムで成型するのがよいが、金属等他の材料で作製することができる。

【0035】

前記レバー64は、シャフト66、ローラ68、70の重量により図3において時計方向のモーメントを有しているが、そのモーメントが不足している場合、スプリング力を付加してもよい。

したがって、サポートローラ68、70は、分離ローラ20に隣接したコイン搬送装置18の上流に位置し、通常、ベルト30のコイン載置面と接触して回転される。

しかし、サポートローラ68、70はベルト30と接触させずに、僅かな間隔を空けて配置することができる。

この間隔は、最薄コインの厚みよりも小さいことが好ましい。

【0036】

サポートローラ68、70の直径は、分離ローラ20の直径よりも小さく、図3に示すようにほぼ半分程度がよい。

詳細には、ベルト30に面接触するコインCがサポータ22を押し上げできるように、コインの最大厚みよりもローラ半径が大きく設定されている。

すなわち、コインCの端部がサポートローラ68、70の下向き弧状面に接触し、楔作用によってサポータ22を押し上げるように設定してある。

サポートローラ68、70がベルト30から離れて配置されている場合、コインによって押し上げられることができればその半径はコインの最大厚みよりも小さくできる。

【0037】

また、ローラ68、70の中心が最厚のコイン厚みの二倍以下の間隔でベルト30のコイン載置面44から離れることができる。

これは、最大厚みのコインによってサポータ22が押し上げられるようにするとともに、重なっている上側のコインがサポータ22を押し上げないようにするためである。

サポータ22が回転しない場合、コインがサポータ22とベルト30との間に進入し易いよう、サポータ22の少なくとも搬送ベルト30の上流側に傾斜面(含む弧面)を形成する必要がある。

【0038】

次に、ベルトサポータ72を説明する。

ベルトサポータ72は、ベルト30が所定量以上に撓まないようにする機能を有している。

ベルトサポータ72は矩形板状であり、コイン搬送装置18の上側と下側のベルト30の間に位置し、図3において右側端部がフレーム32、34に固定された支軸73に回動自在に支持され、他端部74はほぼ分離ローラ20の下方に位置している。

また、そのサポートコイン載置面76は、ベルト30が張設された状態で上側ベルト30の裏面と弾性的に接触し、上側ベルト30をサポートしている。

【0039】

すなわち、ベルト30が所定値を超えて押し下げられた場合、ベルトサポータ72が下方へ所定量移動することができる。

ベルトサポータ72の分離ローラ20下方の端部は、コインの載置面44からベルト30に対し斜めになるよう形成してある。

これにより、ベルト30が搬送方向と逆方向に移動した場合、ベルト30がベルトサポータ72に係止されないようにしている。

ベルトサポータ72は、ベルト30の撓みを抑制する機能を有しているが、ベルト

30の強度が十分な場合やベルトの撓みが少ない場合、装着せずともよい。

【0 0 4 0】

次に引き出し補助装置24を説明する。

引き出し補助装置24は、分離ローラ20とコイン搬送装置18との間に挟まれているコインを速やかにコイン搬送方向へ移動させる機能を有している。

本実施例において、引き出し補助装置24は3タイプを開示しているので、まず第1引き出し補助装置77を説明する。

第1引き出し補助装置77は、分離ローラ20に隣接する下流であって、コイン搬送装置18の上方に配置したローラ78である。

【0 0 4 1】

図4に示すように、ローラ78は回転軸50に回転自在に支持したレバー80に回転軸50と平行に固定したシャフト82に回転自在にレバー80を挟んで支持した一对のローラ84、86を含んでいる。

ローラ84、86は、分離ローラ20に相対し、レバー80に加わるモーメントによりベルト30のコイン載置面44に接している。

ローラ84、86は、サポートローラ68、70と同一材料で成型され、同一径を有している。

【0 0 4 2】

次に、第2引き出し補助装置88を説明する。

第2引き出し補助装置88は、コイン搬送装置18の下流に配置した第2コイン搬送装置90である。

図3に示すように、第2コイン搬送装置90は、シャフト92に固定されたプーリ94と回転軸96に固定されたプーリ98との間に巻き掛けられた平ベルトである第2ベルト100である。

しかし、第2コイン搬送装置90は、丸ベルトを複数並列したベルトであってもよい。

【0 0 4 3】

ベルト100は、コイン載置面44のほぼ延長線上にその第2コイン載置面102が位置するよう傾斜して配置され、ベルト30のコイン載置面44が図3において左方に移

動されるとき、その第 2 コイン載置面 102 は同方向へ移動され、その移動速度はベルト 30 よりも二割程度高速である。

したがって、ベルト 30 に載っているコインが第 2 ベルト 100 に接触した場合、第 2 コイン搬送装置 90 によって積極的に牽引される。

シャフト 92 は、モータ 93 から減速機(図示せず)を介して駆動される。

モータ 93 は、モータ 62 がコインを第 2 コイン搬送装置 90 側に送る場合、連動して回転されるが、モータ 62 が逆転される場合、回転しない。

【 0 0 4 4 】

次に第 3 引き出し補助装置 104 を説明する。

第 3 引き出し補助装置 104 は、第 2 コイン搬送装置 90 の上側に配置した回転可能なローラ 106 である。

ローラ 106 は、レバー 80 に前記シャフト 82 と平行に固定されたシャフト 108 に回転自在に支持され、レバー 80 を挟んで配置された一対のローラ 110、112 を含んでいる。

【 0 0 4 5 】

これらローラ 110、112 は、ローラ 68、70 と同一材質、同一サイズに成型されている。

このように、サポータ 22、第 1 引き出し補助装置 77 及び第 3 引き出し補助装置 104 に同一のローラを使用することによって、安価に製造できる。

なお、前記金銭判別部 16 は、第 2 搬送装置 90 の上側に配置されている。

【 0 0 4 6 】

次に本実施例の作用を説明する。

受入口 14 に投入されたコインは、図示しないセンサによって検知され、モータ 62 が回転してギヤ 60 が図 1 において時計方向へ回転されるので、ギヤ 58 及び回転軸 36 は反時計方向へ回転される。

換言すれば、図 3 においてプーリ 26 が反時計方向へ回転され、結果としてベルト 30 のコイン載置面 44 が左方(第 2 コイン搬送装置 90 側)へ移動する。

一方、ギヤ 58 の回転によってギヤ 54 は時計方向に回転されるが、ワンウェイクラッチ 48 によって回転軸 50 には伝達されない。

【 0 0 4 7 】

回転軸36の回転は、図示しないプーリ、ベルト59及びプーリ57に伝達され、図示しないワンウェイクラッチを介して、回転軸50が図3において反時計方向へ回転される。

これにより、分離ローラ20のコイン載置面44に相對する面は、右方へ進行する。

また、サポータ22を構成するローラ68、70及び第1引き出し補助装置77を構成するローラ84、86はベルト30との摩擦接触によって図3において時計方向へ回転される。

【 0 0 4 8 】

また、前記モータ62の回転に連動してモータ93が回転し、シャフト92を図3において反時計方向へ回転するので、プーリ94を介して第2ベルト100の第2コイン載置面102が左方へベルト30よりも高速で移動する。

これにより、第3引き出し補助装置104のローラ110、112が第2ベルト100との接触により、図3において時計方向に回転する。

投入されたコインCが重なっていない場合、図5に示すように、ベルト30と共に進行し、サポータ22を押し上げる。

これにより、コインCはサポータ22のモーメントによってベルト30に押し付けられて分離ローラ20に達する。

【 0 0 4 9 】

最も薄いコインCの場合、コインCは分離ローラ20と接触することなく、また、接触してもそれらの間の接触圧力は極めて小さいので、ほとんど進行抵抗を受けることなくベルト30とともに進行する。

コインCは、分離ローラ20とベルト30との間にある間に、サポータ22によってベルト30へ押し付けられなくなるが、前記のように進行抵抗をほとんど受けないのでベルト30とともに進行する。

【 0 0 5 0 】

分離ローラ20の下方を通過したコインCの先端部は、ローラ84、86を押し上げる。

このとき、コインCの後端部は、まだベルト30と分離ローラ20の間にある。

これにより、コインCは再びベルト30に押し付けられつつベルト30と共に進行する。

次にコインCは、第3引き出し補助装置104のローラ110、112によって第2引き出し補助装置88である第2ベルト100に押し付けられ、第2ベルト100と共に進行して金種判別部16を通過して次の処理装置に送られる。

【0051】

コインCが最も厚い場合、図6に示すようにコインCはサポータ22によってベルト30に押し付けられた後、分離ローラ20に達する。

このとき、ベルト30のコイン載置面44と分離ローラ20の下面との間隔は、最も厚いコインCの厚みよりも小さい。

しかし、コインCはサポータ22によってベルト30に押し付けられているため、ベルト30との間の摩擦力が大きい。

また、コインCは分離ローラ20の回転によってベルト30による搬送方向と逆方向へ進行抵抗を受けるが、分離ローラ20とコインCとの接触面積は小さい。

【0052】

これらにより、コインCはベルト30と共に或いは僅かにスリップしつつ同方向に進行し、ベルト30が撓んで分離ローラ20との間に引きずり込まれる。

すなわち、ベルト30がその弾性によって撓んでコイン載置面44と分離ローラ20はコインCの厚み分離れる。

このとき、ベルトサポータ72もベルト30にならって移動し、支軸73を支点に図3において反時計方向へ僅かに回動される。

コインCは、ベルト30と分離ローラ20に挟まれている場合、分離ローラ20の反時計方向の回転により搬送方向と逆方向へ向かう進行抵抗を受けるが、ベルト30とコインCとの接触面積が大きいいため、ベルト30の移動につれて第2コイン搬送装置90側へ搬送される。

【0053】

コインCの先端が第1引き出し補助装置77のローラ84、86によってベルト30に押し付けられた場合、さらに大きな力でベルト30に押し付けられるので、コイン

Cとベルト30との間の摩擦力が増加して、コインCはスムーズにベルト30と分離ローラ20との間を通過する。

コインCはさらに第3引き出し補助装置104のローラ110、112と第2引き出し補助装置88である第2ベルト100の間に挟まれてベルト30よりも高速で引っ張られ、前述のように第2コイン搬送装置90によって搬送される。

大径コインの場合、ローラ84、86によってベルト30に押し付けられると同時に、ローラ110、112によって第2ベルト100に押し付けられる。

【0054】

引き出し補助装置24は、厚いコインがコイン搬送装置18が撓んだ状態で分離ローラ20によって挟まれた場合、その挟まれたコインCを強制的に引き出して速やかにコインを搬送するために有効である。

したがって、第2引き出し補助装置88との接触によってコインCの移動が十分にサポートされる場合、第1引き出し補助装置77及び第3引き出し補助装置104を設けずともよい。

また、第1引き出し補助装置77のみであってもよい。

【0055】

次に図7を参照して最薄のコインCが重なっているケースを説明する。

コインCがサポータ22に到達すると、下側のコインCL及び上側のコインCUはサポータ22によって進行を阻止される。

しかし、下側コインCLはベルト30との摩擦力が大きいので、スリップしつつベルト30と共に移動し、サポータ22の弧状周面による楔作用によってそれを押し上げてベルト30とサポータ22との間に挟まれる(一点鎖線示)。

【0056】

上側のコインCUは、コインCLとの摩擦力が小さいのでサポータ22によって進行を阻止され続ける。

したがって、下側コインCLは、前述のように分離ローラ20とベルト30との間を通過して次の工程へ搬送される。

上側コインCUは、下側コインCLに対してずれて落下される(二点鎖線示)。

そしてベルト30と面接触するようになると、前述の一枚のケースで説明したよ

うにサポータ22を押し上げて次の工程へ送られる。

【0 0 5 7】

次に図8を参照して最厚のコインCが重なっているケースを説明する。

コインCがサポータ22に到達すると、下側のコインCL及び上側のコインCUはサポータ22によって進行を阻止される。

しかし、下側コインCLはベルト30との摩擦力が大きいので、スリップしつつベルト30と共に移動し、サポータ22の弧状周面と接触して楔作用でそれを押し上げ、ベルト30とサポータ22との間に挟まれる(一点鎖線示)。

【0 0 5 8】

上側のコインCUは、コインCLとの摩擦力が小さいこと、および、ローラ68、70の直径部がコインCUの周面に接触するため弧状周面による楔作用が生じないことにより、サポータ22によって進行を阻止され続ける。

したがって、下側コインCLは、前述のようにベルト30を撓ませて分離ローラ20とベルト30との間を通過して次の工程へ搬送される。

上側コインCUは、下側コインCLに対してずれて落下される(一点鎖線示)。

そして、ベルト30と面接触するようになると、前述の一枚のケースで説明したようにサポータ22を押し上げ、ベルト30を撓ませて次の工程へ送られる。

【0 0 5 9】

次に図9を参照して最薄のコインCの一部が重なって楔状にサポータ22に到達したケースを説明する。

サポータ22に到達すると、上側のコインCUはサポータ22によって進行を阻止される。

しかし、上側のコインCUはその周縁の角部がベルト30に接触し、一部が下側のコインCLに支持されているので、ベルト30との間の摩擦力は小さい。

一方、下側コインCLはベルト30と面接触しているので摩擦力が大きいため、ベルト30と共に移動する。

【0 0 6 0】

これにより、上側コインCUはサポータ22によって進行を阻止され、下側コインCLはベルト30と共に移動する。

結果として、下側コインCLが上側コインCUの下に潜り込み、上側コインCUは下側コインCL上に完全に載る(一点鎖線示)。

この後、下側コインCL及び上側コインCUは図 7 の例で説明したようにサポート 22 及び分離ローラ 20 とベルト 30 との間を通過し、次工程へ搬送される。

上側コインCUが楔状でサポータ 22 を押し上げた場合、上側コインCUの先端部は分離ローラ 20 に接触し、その周面により進行抵抗を受ける。

【 0 0 6 1 】

下側コインCLは、ベルト 30 との接触面積が大きいのでベルト 30 と共に移動する。

上側コインCUは、サポータ 22 によって下側コインCLに押し付けられているが、下側コインCLとの接触面積が小さいので、分離ローラ 20 によって進行を阻止され続ける。

したがって、前述のように下側コインCLは上側コインCUの下に潜り込むので、前述同様、下側コインCLのみが分離ローラ 20 とベルト 30 との間を通過して次工程へ搬送される。

【 0 0 6 2 】

次に図 10 を参照して最厚のコインCの一部が重なって楔状にサポータ 22 に到達したケースを説明する。

サポータ 22 に到達すると、上側のコインCUはサポータ 22 によって進行を阻止される。

しかし、上側のコインCUはその周縁の角部がベルト 30 に接触し、一部が下側のコインCLに支持されているので、ベルト 30 との間の摩擦力は小さく、サポータ 22 によって進行を阻止される。

【 0 0 6 3 】

一方、下側コインCLはベルト 30 と面接触しているので摩擦力が大きいため、ベルト 30 と共に移動する。

結果として下側コインCLが上側コインCUの下に潜り込み、上側コインCUは下側コインCL上に完全に載る(一点鎖線示)。

この後、下側コインCL及び上側コインCUは図 8 の例で説明したようにサポート

22及び分離ローラ20とベルト30との間を通過し、次工程へ搬送される。

【0064】

もし上側コインCUがサポータ22によって進行を阻止されずに楔状態でサポータ22を押し上げ、ベルト30と分離ローラ20との間に進入した場合、前述の最薄コインのケースと同様に一枚ずつ分離されて次工程へ送られる。

【0065】

もし上側コインCUが分離ローラ20によって進行を阻止されずに楔状態で分離ローラ20とベルト30との間に進入した場合、ベルト30はそれらが通過するに十分な量撓むことができないため、コインCUおよびCLの噛み込みが生じる。

このため、ベルト30の進行および分離ローラ20の回転は停止する。

この停止によってモータ62の回転が強制的に停止され、オーバーロード状態になる。

【0066】

図示しないセンサがこのオーバーロードを検出し、モータ62の駆動を停止した後、所定時間逆回転させる。

この所定時間は、コインの噛み込みを解消するに十分な時間である。

これにより、ギヤ60は反時計方向へ回転するので、ギヤ58および回転軸36を介してプーリ26が図3において時計方向へ回転する。

これにより、ベルト30は図3において搬送方向と逆方向の右方へ進行する。

ギヤ60によってギヤ58が反時計方向へ回転され、ワンウェイクラッチ48を介して分離ローラ20が反時計方向へ回転される。

【0067】

このとき、回転軸36の回転は、プーリ(図示せず)およびベルト59を介してプーリ57に伝達されるが、ワンウェイクラッチ(図示せず)によって回転軸50には伝達されない。

したがって、ベルト30および分離ローラ20とも噛み込んだコインを戻す方向へ移動するので、噛み込みは解消する。

この後、再びモータ62がコイン搬送方向に回転し、前述の分離動作が再度行われる。

【0068】

【発明の効果】

このように、本発明においては、コインの厚みが大幅に異なっているサポータと分離ローラとによって重なっているコインを崩して一枚ずつ分離し、コイン搬送装置上に並べることができる効果がある。

また、サポータと分離ローラという簡単な構成であるので、安価である。

【0069】

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、実施例のコイン分離装置を装着したコイン受入装置の正面左側上方からの斜視図である。

【図2】

図2は、実施例のコイン分離装置を装着したコイン受入装置の平面図である。

【図3】

図3は、図2におけるX-X線断面図である。

【図4】

図4は、実施例の分離装置の斜視図である。

【図5】

図5は、最も薄いコイン1枚の場合の実施例の作用説明図である。

【図6】

図6は、最も厚いコイン1枚の場合の実施例の作用説明図である。

【図7】

図7は、最も薄いコインが二枚重なった場合の実施例の作用説明図である。

【図8】

図8は、最も厚いコインが二枚重なった場合の実施例の作用説明図である。

【図9】

図9は、最も薄いコインが楔状に重なった場合の実施例の作用説明図である。

【図10】

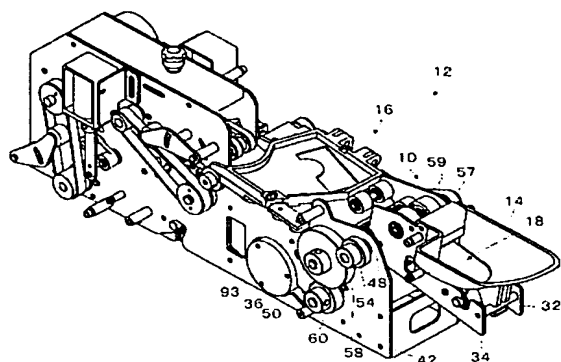
図10は、最も厚いコインが楔状に重なった場合の実施例の作用説明図である。

【符号の説明】

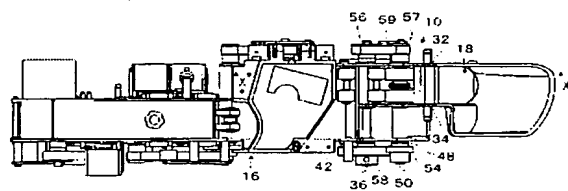
- 18 コイン搬送装置
- 20 分離ローラ
- 22 サポータ
- 24 引き出し補助装置
- 44 コイン載置面
- 64 レバー
- 68、70 ローラ
- 90 第2コイン搬送装置
- 106 ローラ

【書類名】 図面

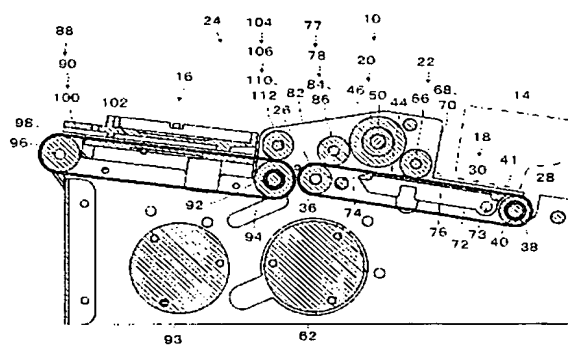
【図 1】



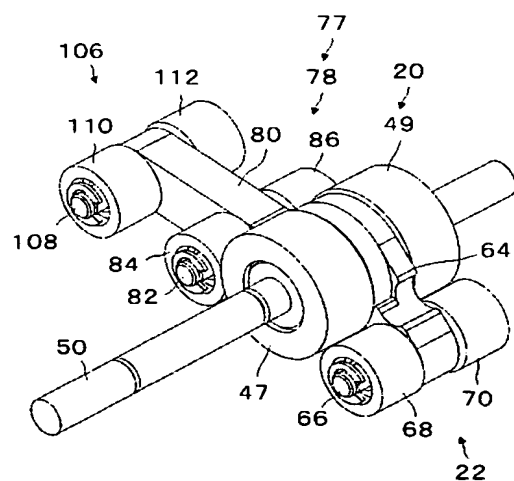
【図 2】



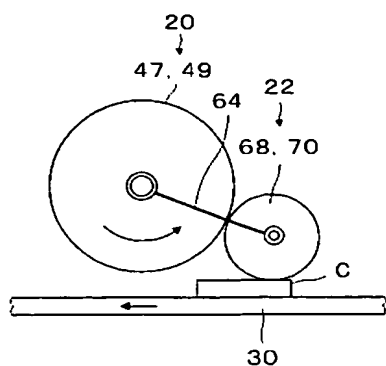
【図 3】



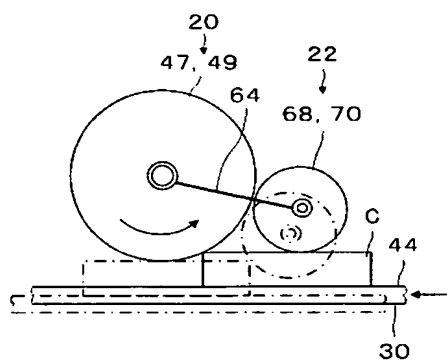
【図 4】



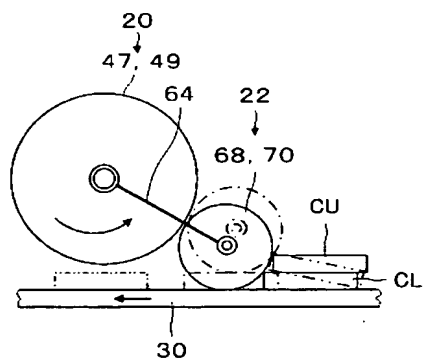
【図 5】



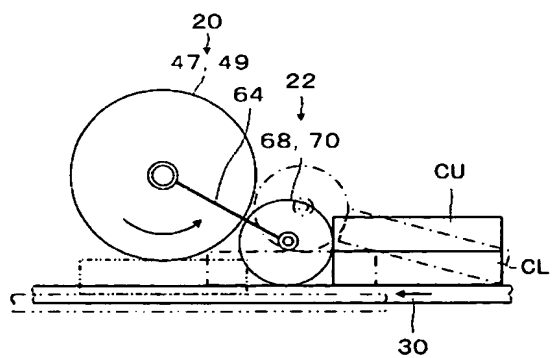
【図 6】



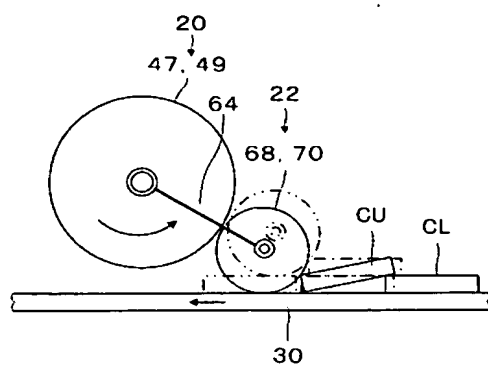
【図 7】



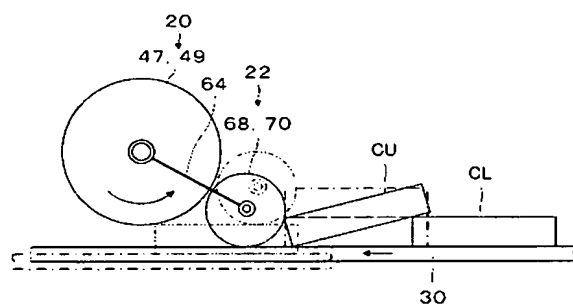
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

本発明の第 1 の目的は、コインの厚みが大幅に異なってもコインの不通過やコイン詰まりを生じることなく一枚ずつ分離出来るコイン分離装置を提供することである。

本発明の第 2 の目的は、コインの厚みが倍以上異なってもコイン詰まりを生じることなくコインを一枚ずつ分離出来るコイン分離装置を提供することである。

本発明の第 3 の目的は、コインの厚みが大幅に異なってもコイン詰まりを生じることなくコインを一枚ずつ分離出来るコイン分離装置を安価に提供することである。

【解決手段】

複数のコインを載置し、収納方向および逆方向に移動可能な搬送ベルト、前記搬送ベルトの上方において多くとも最も薄いコイン厚みの二枚以下の間隔で配置され、少なくとも前記搬送ベルトが収納方向に移動する場合、周面が逆方向に移動するよう回転される分離ローラ、前記搬送ベルトと前記分離ローラは、前記間隔が大きくなるよう相対移動可能であり、前記分離ローラの上流に隣接配置され、前記搬送ベルトに対し多くとも最も薄いコイン厚みの一枚以下の間隔で配置され、コインによって前記間隔以上に前記搬送ベルトから離れることが可能であって、かつ、コインによって押し上げ可能なサポータ、とより構成されるコイン分離装置である。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 1 9 1 4 1
受付番号	5 0 3 0 0 6 8 1 1 5 1
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 4月24日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 1 9 1 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 1 6 9 8 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山 2 丁目 2 4 番 1 5 号
氏 名	旭精工株式会社